

KOPI

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 4003461 A1

②1 Aktenzeichen: P 40 03 461.5
②2 Anmeldetag: 6. 2. 90
④3 Offenlegungstag: 23. 8. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
F 16 L 37/12

F 16 L 47/00
F 16 L 33/22
// B60R 17/00,
F01M 11/02,
B62D 5/06

DE 4003461 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
07.02.89 JP 1-13407 07.02.89 JP 1-28019

⑦1 Anmelder:
Usui Kokusai Sangyo Kaisha Ltd., Sunto, Shizuoka,
JP

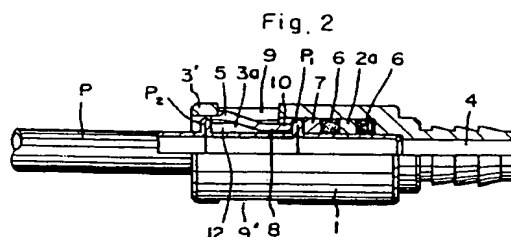
⑦4 Vertreter:
Fuchs, J., Dr.-Ing. Dipl.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Seids, H., Dipl.-Phys.;
Mehler, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 6200
Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Washizu, Katsushi, Numazu, Shizuoka, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verbinder für Rohrleitungen geringen Durchmessers

Die Erfindung betrifft einen Verbinder, der zum Verbinden eines Kunststoffrohres und eines Metallrohres (P) von verhältnismäßig geringem Durchmesser verwendet wird, der einen Verbinderkörper (1) und ein Fassungsstück (8) aufweist. Der Verbinderkörper (1) weist eine Durchgangsbohrung und eine Aufnahmekammer (2a, 3, 3a) auf, die axial darin ausgebildet ist. Ein hinterer Wandabschnitt der Aufnahmekammer (2a, 3, 3a) begrenzt eine Verschlusswand (3'). Das in die Aufnahmekammer (2a, 3, 3a) eingesetzte Fassungsstück (8) weist einen axialen Ausschnitt auf, der in dessen Umfangswand ausgebildet ist, um eine im Schnitt im wesentlichen C-Form einzunehmen. Die Umfangswand des Fassungsstücks (8), dessen eines Ende an dem sich erweiternden Abschnitt (P₁) des Rohres (P) anliegt, weist ein Paar einstückig mit ihm ausgebildete Klinkenabschnitte (5) auf, die sich schräg nach außen an der Seite des anderen Endes erstrecken. Das distale Ende jedes der paarweisen Klinkenabschnitte (5) ist zum federnden Eingriff mit der Verschlusswand (3') vorgesehen.



DE 4003461 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verbinder, der zum Verbinden eines Kunststoffrohres und eines Metallrohres verhältnismäßig geringen Durchmessers (bis zu 20 mm) verwendet wird, die in verschiedenen Maschinen beispielsweise Autos zum Fördern von Öl, Luft usw. vorgesehen sind.

Ein herkömmlicher Verbinder ist ausgestaltet, wie in Fig. 13 gezeigt. Ein spezieller Verbinderkörper 21 weist eine Durchgangsbohrung 24, eine Kammer geringen Durchmessers, und eine sich stufenweise im Durchmesser vergrößernde Kammer 22 auf, die axial darin in gegenseitiger Verbindung ausgebildet ist, und ist an seiner hinteren Kammer mit einer ringförmigen Verschlusswand 21' versehen. Ein Fassungsstück 23 besitzt einen zylindrischen Wandabschnitt und zwei Klinkenabschnitte 23' und 23'', die sich davon schräg nach innen erstrecken. Bei der Anwendung wird ein ringförmig erweiterter Abschnitt P_1' und ein Rohr P in die Kammer größeren Durchmessers 22 eingelegt, wobei die distalen Enden der Klinkenabschnitte 23' und 23'' in Berührungskontakt mit dem erweiterten Abschnitt P_1' gebracht werden, und der zylindrische Wandabschnitt des Fassungsstücks 23 mit der Verschlusswand 21' verbunden wird.

Um das Fassungsstück 23 im Verbinderkörper 21 zu befestigen, muß deshalb der zylindrische Wandabschnitt und die Fußabschnitte der Klinkenabschnitte im Außendurchmesser verringert werden, sodaß diese durch die Bohrung der ringförmigen Verbindungswand hindurchführen, wobei diese Ausführung eine Verformung im zylindrischen Wandabschnitt verursacht, die störend wirkt. Da die Klinkenabschnitte 23' und 23'' ihre Schnappfunktion zum Zeitpunkt der Verbindung des Rohres P ausüben müssen, vergrößert sich die Größe des Fassungsstücks 23 oder die Gesamtgröße des Verbinders, wobei ein Ineinandergreifen mit anderen Teilen bei der Montage verursacht wird. Da die Klinkenabschnitte 23' und 23'' verlängert und die Gesamtgröße vergrößert werden muß, schwächt dies die Verriegelungskraft der Klinkenabschnitte, die auf den erweiterten Abschnitt P_1' des Rohres P wirkt, was die Verbindung infolge der Ermüdungserscheinung bei längerem Gebrauch unzuverlässig macht.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Verbinder für Rohrleitungen geringen Durchmessers zu schaffen, der durch eine einfache Handhabung zusammenmontiert werden kann, der in kleiner Größe und radial kompakt hergestellt werden kann, wobei eine zuverlässige Federverbindung für ein Rohr erreicht wird und eine geeignete Verbindung über einen langen Zeitraum aufrecht erhalten werden kann, und ein Verhakeln bei der Anwendung verhindert wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Verbinder für Rohrleitungen geringen Durchmessers gelöst, der gekennzeichnet ist durch einen Verbinderkörper mit einer Durchgangsbohrung und einer Aufnahmekammer, die axial in einem vorderen und einem hinteren Abschnitt des Verbinders ausgebildet ist, einem hinteren Wandabschnitt der Aufnahmekammer, der eine Verschlusswand begrenzt, und wenigstens einem Dichtelement, das an der Innenfläche der Durchgangsbohrung angebracht ist, und einem Fassungsstück, das vorgesehen ist, in der Aufnahmekammer zu sitzen, das aus einem elastischen Material besteht und einen axialen Ausschnitt aufweist, der in seiner Umfangswand ausgebildet ist, um im Schnitt im wesentlichen eine

C-Form einzunehmen, wobei die Umfangswand des Fassungsstücks, dessen eines Ende vorgesehen ist, an einem erweiterten Abschnitt eines zu verbindenden Rohres anzuliegen, ein Paar einstückig mit ihm ausgebildete Klinkenabschnitte aufweist, die sich schräg nach außen an der Seite des anderen Endes erstrecken, und das distale Ende jeder der paarweisen Klinkenabschnitte Mittel zum federnden Eingriff mit der Verschlusswand aufweisen.

Die Durchgangsbohrung weist eine angrenzende ringförmige Nut auf, wobei das Dichtelement in die Nut eingebracht ist, oder die Durchgangsbohrung weist eine angrenzende Kammer geringen Durchmessers auf, wobei das Dichtelement in die Kammer eingebracht ist. Ein Abstandsstück kann zwischen den Dichtelementen angeordnet sein, die in die Kammer geringen Durchmessers eingebracht sind, und eine Buchse kann an der Hinterseite des Abdichtelementes angeordnet sein.

Die Aufnahmekammer ist eine an die Durchgangsbohrung angrenzende Kammer großen Durchmessers, wobei ein hinterer Wandabschnitt der Kammer großen Durchmessers nach innen gekrümmt ist, um die Verschlusswand zu begrenzen, oder die Aufnahmekammer ist eine Ausweitungskammer geringen Durchmessers, wobei ein Umfangswandabschnitt der Ausweitungskammer mit Langlochverriegelungsöffnungen versehen ist, deren hinterer Abschnitt die Verschlusswand begrenzt.

Das federnde Eingriffsmittel ist die Stirnseite des distalen Endes jeder der paarweisen Klinkenabschnitte, oder eine Nut, die in der Außenseite des distalen Endes jeder der paarweisen Klinkenabschnitte ausgebildet ist.

Das Fassungsstück besteht aus einem Metallfederblech, Kunststoff oder Gummi.

Wie aus dem Vorbeschriebenen hervorgeht, weist das Fassungsstück von im Schnitt im wesentlichen C-Form die Umfangswand auf, deren vorderes Ende vorgesehen ist, mit dem ringförmig erweiterten Abschnitt des Rohres in Eingriff zu kommen und weist Klinkenabschnitte auf, deren distale Enden vorgesehen sind mit der Verschlusswand federnd verschlossen zu werden. Dadurch kann das Rohr und der Verbinder gemeinsam durch Anbringen des Fassungsstücks an das Rohr und Einbringen der so miteinander verbundenen Kombination in den Verbinderkörper vollständig verbunden werden, wobei das Fassungsstück selbst in kleiner Größe hergestellt werden kann, die Gesamtgröße des Verbinders insbesondere in radialer Richtung kompakt ausgeführt werden kann, wobei der Verbinder kein Verhakeln mit anderen Teilen verursacht, gerade wenn dieser in einem beengten Arbeitsbereich montiert wird. Die Klinkenabschnitte können ihre Federverschlußkraft vollständig auf den erweiterten Abschnitt des Rohres ausüben und der verbundene Zustand kann zuverlässig für einen langen Zeitraum aufrecht erhalten werden.

An Ausführungsbeispielen soll die vorliegende Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen die Zeichnungen in

Fig. 1 eine vertikale Schnittansicht, die eine erste Ausführung eines Konnektors für Rohrleitungen geringen Durchmessers zeigt;

Fig. 2 eine vertikale Schnittansicht, die eine zweite Ausführung des Verbinders zeigt;

Fig. 3 eine Vorderansicht des Fassungsstücks gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Fassungsstücks;

Fig. 5 eine Vorderansicht des Fassungsstücks gemäß Fig. 2;

Fig. 6 eine Seitenansicht des Fassungssteils gemäß Fig. 2;

Fig. 7 eine Perspektivansicht, die eine dritte Ausführung des Verbinders zeigt;

Fig. 8 eine vertikale Schnittansicht die eine vierte Ausführung des Verbinders zeigt;

Fig. 9 eine vertikale Schnittansicht, die eine fünfte Ausführung des Verbinders zeigt;

Fig. 10 eine Vorderansicht des Fassungssteils gemäß Fig. 8;

Fig. 11 eine Seitenansicht gemäß Fig. 10;

Fig. 12 eine Perspektivansicht, die eine sechste Ausführung des Verbinders zeigt; und

Fig. 13 eine vertikale Schnittansicht, die einen herkömmlichen Verbinder für Rohrleitungen zeigt.

In den Zeichnungen sind gleiche oder ähnliche Teile durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

In den Fig. 1 bis 7 weist ein Verbinderkörper 1 eine Durchgangsbohrung 4 auf, die axial in dessen vorderen Abschnitt ausgebildet ist, dessen umgebender Hülswandabschnitt zum Verbinden mit einem Kunststoffrohr oder einem Gummischlauch (nicht dargestellt) vorgesehen ist. Der Durchgangsbohrung 4 nachfolgend ist eine ringförmige Kammer 2 (Fig. 1) oder eine abgestufte Kammer geringen Durchmessers 2a (Fig. 2), und eine Kammer großen Durchmessers 3 oder eine Ausweitungskammer 3a ausgebildet. Ein hinterer Wandabschnitt der Kammer großen Durchmessers 3 ist nach innen gebogen, um eine Verschlusswand 3' (Fig. 1) zu begrenzen, oder ein Umfangswandabschnitt der Ausweitungskammer 3a weist Langlochverriegelungsöffnungen 9 und 9' auf, die darin ausgeformt sind und deren hinterer Abschnitt eine Verschlusswand 3' (Fig. 2) begrenzt. Ein aus einem elastischen Material, beispielsweise Gummi, bestehendes Dichtelement 6 ist in der ringförmigen Kammer 2 oder in der Kammer geringen Durchmessers 2a eingebracht. Falls erforderlich kann ein Abstandsstück, beispielsweise ein Vibration absorbierender Ring und eine Ringbuchse 7 eingebracht sein (Fig. 2). Ein Fassungssteil 8 besteht aus einem Metallfederblech oder elastischem Material (beispielsweise Kunststoff oder Gummi), das in der Kammer größeren Durchmessers 3 oder in der Ausweitungskammer 3a sitzt. Insbesondere ist eine Umfangswand 10 des Fassungssteils 8 mit einem axialen Ausschnitt 11 versehen, um eine im Schnitt im wesentlichen C-Form einzunehmen, und weist ein Paar einstückig mit ihm ausgebildete Klinkenabschnitte 5 und 5' auf, die sich schräg nach außen erstrecken.

Um das Fassungssteil 8 in die Kammer großen Durchmessers 3 oder in die Ausweitungskammer 3a einzusetzen, ist das Fassungssteil 8 an der Hinterseite des sich ringförmig erweiterten Abschnittes P_1 des Rohres P angebracht, sodaß sich das vordere Ende der Umfangswand 10 an den sich erweiternden Abschnitt P_1 von hinten anlegt und die Klinkenabschnitte 5 und 5' federnd mit der Verschlusswand 3' des Verbinderkörpers 1 von innen verriegelt wird.

In Fig. 2 weist das Rohr P einen weiteren sich erweiternden Abschnitt P_2 auf, der vom ersten sich erweiternden Abschnitt P_1 beabstandet ist. In diesem Fall ist der im wesentlichen C-förmige Wandabschnitt 12 des Fassungssteils 8 zwischen den beiden sich erweiternden Abschnitten P_1 und P_2 des Rohres P angeordnet.

In Fig. 7 weist das Fassungssteil 8 einen axialen Vorsprung 13 auf, der am Wandabschnitt 12 ausgebildet ist, und eine axiale Nut 14 ist in der Innenfläche der Kammer großen Durchmessers 3 oder der Ausweitungskammer

3a ausgebildet, wobei die vorstehend genannten beiden Bezugszeichen 13 und 14 ein Nut-/Keilmittel darstellen. Dieses Nut-/Keilmittel gewährleistet das Anlegen der Klinkenabschnitte 5 und 5' des Fassungssteils 8 mit den Langlochverriegelungsöffnungen 9 und 9' des Verbinderkörpers 1.

Die Ausführungen gemäß den Fig. 8 bis 12 sind im wesentlichen identisch mit denen der Fig. 1 bis 7 bezüglich der Gestalt des Verbinderkörpers 1, jedoch nicht in der Gestalt des Fassungssteils 8.

In den Fig. 8 bis 12 weist jeder der paarweisen Klinkenabschnitte 5 und 5', die sich schräg nach außen von der Umfangswand 10 des Fassungssteils 8 erstrecken, eine Nut 5a auf, die in dessen Außenfläche ausgebildet ist. Wenn das Fassungssteil 8 in den Verbinderkörper 1 eingesetzt wird, sind die Nuten 5a federnd in Eingriff mit der Verschlusswand 3' des Verbinderkörpers 1 gebracht.

Durch Zusammendrücken und Zusammenpressen der distalen Enden der paarweisen Klinkenabschnitte 5 und 5' gegenseitig nach innen im Falle des Gebrauchs, kann das Fassungssteil 8 vollständig vom Verbinderkörper 1 entfernt werden.

In Fig. 9 weist das Rohr P einen weiteren sich erweiternden Abschnitt P_2 auf, der vom ersten sich erweiternden Abschnitt P_1 (wie im Fall gemäß Fig. 2) beabstandet ist. Insbesondere ist der zweite sich erweiternde Abschnitt P_2 an einer Stelle an der Hinterseite der paarweisen Klinkenabschnitte 5 und 5' ausgebildet.

Um die Nut-/Keilmittel, wie in Fig. 7 gezeigt, in die Kombination des Verbinderkörpers 1 und des Fassungssteils 8, gemäß Fig. 12, einzubringen, ist die axiale Nut 14 in der Innenfläche der Kammer großen Durchmessers 3 oder der Ausweitungskammer 3a ausgebildet, und der axiale Vorsprung 13 ist an der Außenfläche des Fassungssteils 8 ausgebildet, wobei die beiden miteinander verbindbar sind.

Wie vorstehend beschrieben ist das Fassungssteil 8 im Verbinder für Rohrleitungen geringen Durchmessers gemäß der Erfindung mit dem axialen Ausschnitt 11 versehen, um im Schnitt im wesentlichen eine C-Form einzunehmen, wobei die Umfangswand 10, die an dem sich erweiternden Abschnitt P_1 des Rohres P anliegt, die Klinkenabschnitte 5 und 5' aufweist, die vorgesehen sind, federnd mit der Verschlusswand 3' des Verbinderkörpers 1 verriegelt zu werden. Dadurch kann das Rohr P_1 und der Verbinder vollständig miteinander durch Aufbringen des Fassungssteils 8 an der Hinterseite des sich erweiternden Abschnittes P_1 oder zwischen den beiden sich erweiternden Abschnitten des Rohres P und Drücken der so entstandenen Kombination in den Verbinderkörper P_1 verbunden werden. Darüberhinaus kann das Fassungssteil 8 selbst in kleiner Größe ausgeführt sein, die Gesamtgröße des Verbinders kann kompakt ausgeführt sein, insbesondere in radialer Richtung, der Verbinder verursacht kein Verhakeln mit anderen Teilen gerade dann, wenn nur ein geringer Arbeitsraum vorhanden ist, die Klinkenabschnitte 5 und 5' können vollkommen ihre Federverschlusskraft auf den sich erweiternden Abschnitt P_1 des Rohres P ausüben, und das Fassungssteil 8 kann vollständig entfernt werden, falls dies notwendig ist.

Patentansprüche

1. Verbinder für Rohrleitungen geringen Durchmessers, gekennzeichnet durch einen Verbinderkörper (1) mit einer Durchgangsbohrung (4) und einer Aufnahmekammer (2a, 3, 3a),

die axial in einem vorderen und einem hinteren Abschnitt des Verbinders ausgebildet ist, einem hinteren Wandabschnitt der Aufnahmekammer (2a, 3, 3a), der eine Verschlusswandung (3') begrenzt, und wenigstens einem Dichtelement (6), das an der Innenfläche der Durchgangsbohrung (4) angebracht ist, und

einem Fassungssteil (8), das vorgesehen ist, in der Aufnahmekammer (2a, 3, 3a) zu sitzen, das aus einem elastischen Material besteht und einen axialen Ausschnitt (11) aufweist, der in seiner Umfangswand ausgebildet ist, um im Schnitt im wesentlichen eine C-Form (12) einzunehmen, wobei die Umfangswand des Fassungssteils (8), dessen eines Ende vorgesehen ist, an einem erweiterten Abschnitt (P_1 , P_2) eines zu verbindenden Rohres (P) anzuliegen, ein Paar einstückig mit ihm ausgebildete Klinkenabschnitte (5, 5') aufweist, die sich schräg nach außen an der Seite des anderen Endes erstrecken, und das distale Ende jeder der paarweisen Klinkenabschnitte (5, 5') Mittel zum federnden Eingriff mit der Verschlusswand (3') aufweisen.

2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsbohrung (4) eine angrenzende ringförmige Nut (2) aufweist, wobei das Dichtelement (6) in die Nut (2) eingebracht ist.

3. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsbohrung (4) eine angrenzende Kammer geringen Durchmessers (2a) aufweist, wobei das Dichtelement (6) in die Kammer (2) eingebracht ist.

4. Verbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstandsstück zwischen den Dichtelementen (6) angeordnet ist.

5. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Buchse (7) an der Hinterseite des Dichtelementes (6) vorgesehen ist.

6. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekammer eine an die Durchgangsbohrung (4) angrenzende Kammer großen Durchmessers (3) ist, wobei ein hinterer Wandabschnitt der Kammer großen Durchmessers (3) nach innen gekrümmt ist, um die Verschlusswand (3') zu begrenzen.

7. Verbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekammer eine Ausweitungskammer der Kammer geringen Durchmessers (2a, 3a) ist, wobei ein Umfangswandabschnitt der Ausweitungskammer (2a) mit Langlochverriegelungsöffnungen (9, 9') versehen ist, deren hinterer Abschnitt die Verschlusswand (3') begrenzt.

8. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Eingriffsmittel die Stirnseite des distalen Endes jeder der paarweisen Klinkenabschnitte (5, 5') ist.

9. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Eingriffsmittel eine Nut (14) ist, die in der Außenseite des distalen Endes jeder der paarweisen Klinkenabschnitte (5, 5') ausgebildet ist.

10. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fassungssteil (8) aus einem Metallfederblech, Kunststoff oder Gummi besteht.

11. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (P) einen weiteren ringförmig erweiterten Abschnitt (P_2) aufweist, der vom ersten ringförmig erweiterten Abschnitt (P_1) beabstandet ist.

12. Verbinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen C-förmige Umfangswand (12) des Fassungssteils (8) zwischen den beiden ringförmig erweiterten Abschnitten (P_1 , P_2) des Rohres (P) angeordnet ist.

13. Verbinder nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite des distalen Endes jeder der paarweisen Klinkenabschnitte (5, 5') an der Vorderseite des zweiten ringförmig erweiterten Abschnittes (P_2) des Rohres (P) angeordnet ist.

14. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Nut-/Keilmittel (13, 14) zwischen der Außenfläche der im wesentlichen C-förmigen Umfangswand (12) des Fassungssteils (8) und der Innenfläche der Aufnahmekammer (2a, 3, 3a) des Verbinderkörpers (1) vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

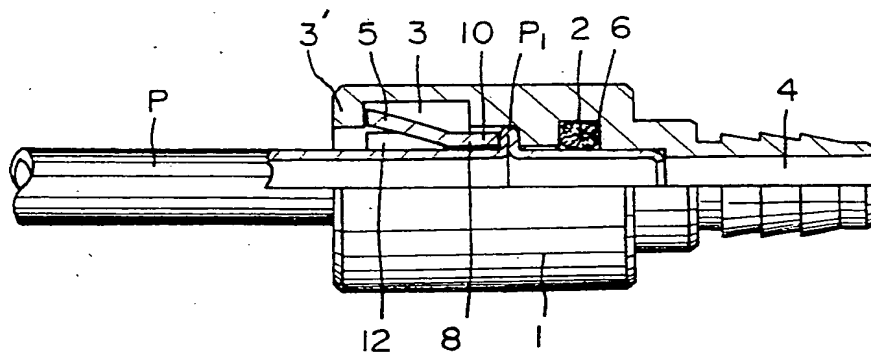


Fig. 2

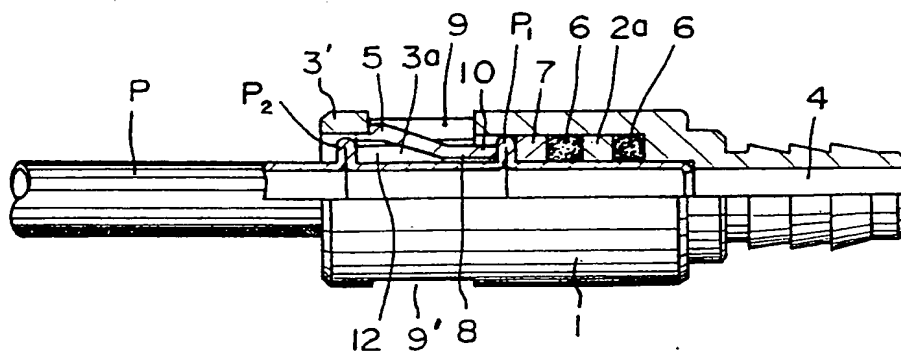


Fig. 3

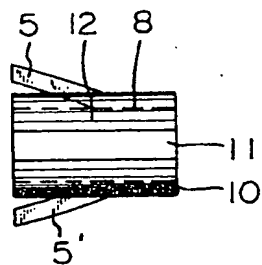


Fig. 4

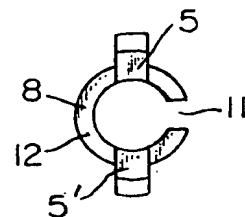


Fig. 5

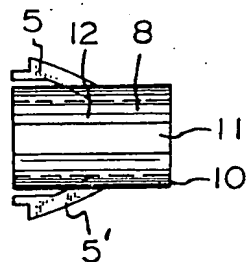


Fig. 6

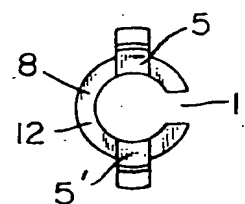


Fig. 7

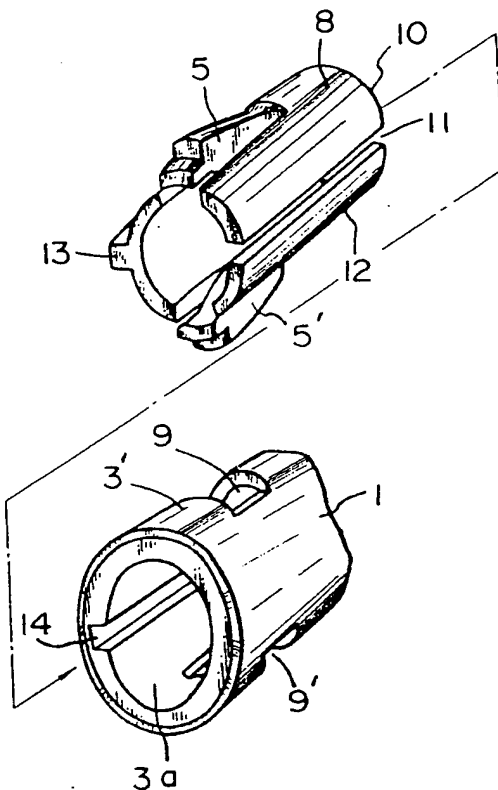
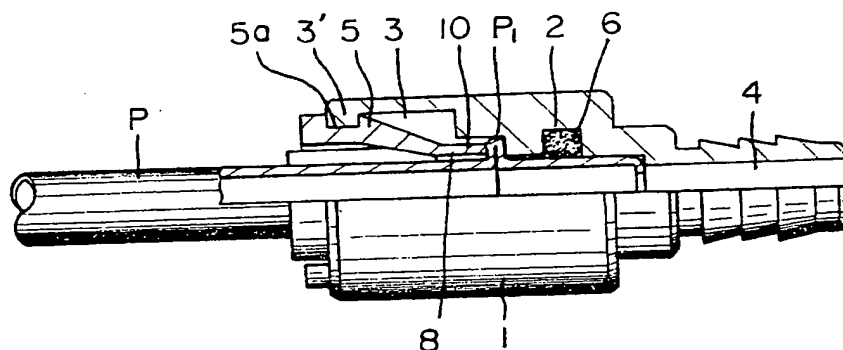


Fig. 8



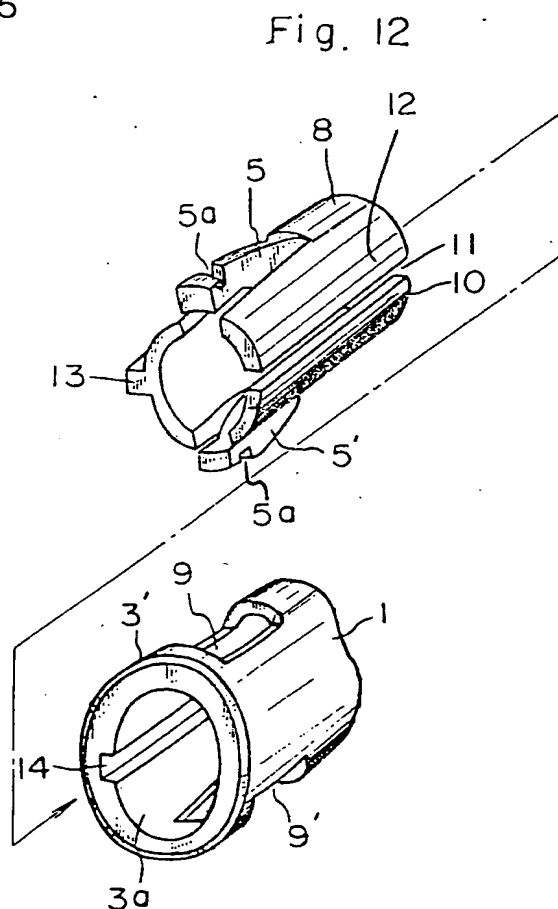
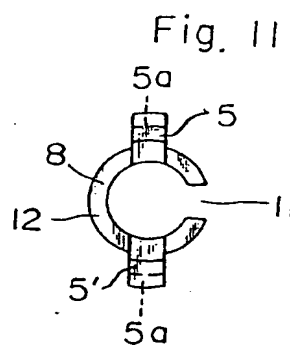
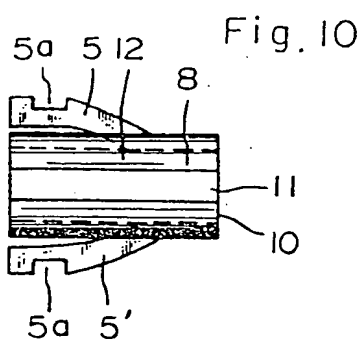
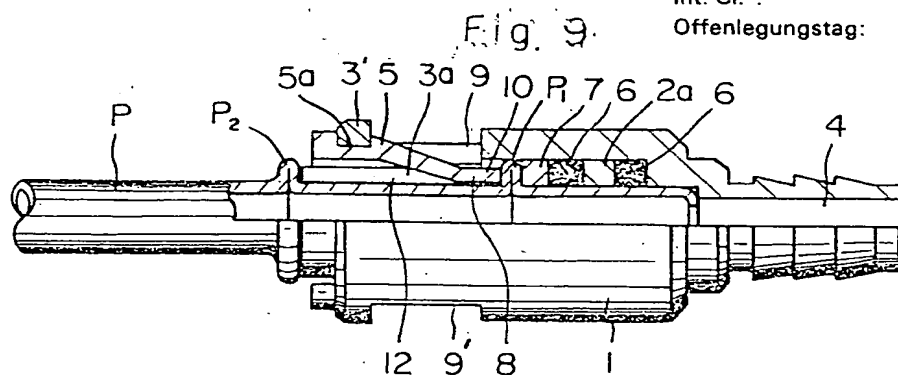


Fig. 13

